SCIENCE & ORIGINES

Numéro 15 1er semestre 2008

La géologie holistique : une géologie avant, pendant et après le déluge biblique*

La théorie traditionnelle de la géologie diluviale interprète une grande partie ou même toute la colonne géologique comme le résultat du déluge biblique qui a duré un an. Certaines données paléontologiques et géologiques sont difficiles à expliquer avec cette théorie. La géologie holistique s'efforce d'expliquer ces données des sciences de la terre tout en restant fidèle à une compréhension littérale de la création biblique et d'un déluge planétaire. Selon cette conception, l'érosion et la sédimentation ont commencé sitôt après la création et ont continué pendant des milliers d'années. Le déluge décrit dans la Genèse n'a pas produit autant de couches fossilifères que la géologie diluviale traditionnelle le voudrait.

Après l'avènement du darwinisme au milieu du 19e siècle, George McCready Price fut le principal pionnier de la théorie de la géologie diluviale. Dans cette théorie le déluge expliquait tous les phénomènes géologiques. Il rejetait la glaciation et l'ordre stratigraphique des fossiles. Price était convaincu que cette séquence des fossiles était une invention des évolutionnistes pour soutenir leur théorie. Le livre de Whitcomb et Morris, *The Genesis Flood* (1961), a fait connaître cette théorie dans le monde chrétien.[1]

Harold Clark, élève de Price, reconnut, après étude sur le terrain, les faiblesses de la théorie de Price. Il défendit l'idée d'une glaciation intense au cours du Pléistocène[2] et d'une séquence prévisible des fossiles dans les archives paléontologiques. Pour expliquer cette séquence par un déluge planétaire, il proposa sa théorie de la zonation écologique en 1946.[3] Selon cette théorie, les types principaux d'animaux et de plantes créés étaient vivants au début du déluge et moururent ensevelis dans un ordre déterminé par la zone écologique où ils vivaient. A mesure que les eaux du déluge montaient, les zones de faible altitude furent détruites les premières et les zones d'altitude plus élevée furent affectées à leur tour. C'est devenu l'explication classique de nombreux croyants en un déluge littéral.

Plus on regarde en détail les archives géologiques plus il devient difficile de concilier les observations avec la théorie de Clark. Non seulement la séquence des fossiles, mais les interprétations scientifiques actuelles de nombreux phénomènes géologiques sont aussi un défi pour cette théorie. Certaines structures situées à de nombreux niveaux de la colonne géologique, comme les récifs, les *hard grounds* fossiles (sédiments marins avec des galeries creusées par des animaux, alors qu'ils étaient déjà sous forme de roche avant d'être recouverts par de nouveaux sédiments) et les cycles des marées enregistrés dans les sédiments, prennent tous du temps pour se développer. Mon but est de proposer des modifications de cette conception traditionnelle qui pourraient aboutir à une meilleure compréhension du déluge.

Vers une nouvelle compréhension du déluge et de la colonne géologique

Je pars de l'idée que les événements de la Genèse sont littéraux.

Les concepts que l'on peut tirer des Écritures sont la création en 6 jours des principaux types d'animaux et de plantes dont certains sont considérés comme « hautement évolués (humains, angiospermes), il y a quelques milliers d'années, suivie d'un déluge catastrophique de proportion planétaire.

La plupart des créationnistes ont adopté l'idée que la colonne géologique fut déposée principalement par le déluge. Cependant cette idée n'est pas fondée sur la Bible et il serait peut-être temps de considérer qu'une activité géologique importante a pu avoir lieu avant et après le déluge. Je propose donc l'idée suivante : la colonne géologique contient les fossiles et les sédiments produits par le déluge et aussi ceux produits par des processus agissant avant et après le déluge.

J'appellerai cette approche la « géologie holistique » par opposition à la « géologie diluviale », puisqu'elle tente d'expliquer la colonne géologique en tenant compte de l'activité géologique potentielle durant toute l'histoire de la terre plutôt que pendant la seule année du déluge. Cette même façon de penser commence à apparaître chez d'autres.[4]

Hypothèses à considérer pour développer une théorie holistique de la géologie

Actuellement je ne pense pas que nous sachions de manière satisfaisante comment faire le lien entre les archives géologiques et paléontologiques et le déluge biblique.

Le développement de théories de l'histoire de la Terre cohérentes avec les Ecritures doivent se fonder sur des indices géologiques solides. Il devrait impliquer des recherches originales sur le terrain spécifiquement destinées à tester les concepts de la théorie et à trouver des critères pour accepter ou rejeter diverses idées.

Cet article ne présente pas une théorie détaillée, mais suggère un nouvel ensemble de paramètres pour développer une théorie. Ces idées peuvent être utiles pourvu qu'on ne s'y attache pas trop. Ce n'est pas une théorie à défendre, mais la suggestion d'une approche de l'étude de l'histoire géologique qui pourrait mener avec le temps à une théorie alternative pouvant être comparée profitablement avec des théories géologiques plus traditionnelles. Les points suivants sont une base pour développer cette approche :

1. Les processus formant les couches du Phanérozoïque[5] ont peut-être commencé juste après le péché et continué jusqu'à présent.
2. Des siècles avant Noé, une partie des couches géologiques se sont peut-être formées dans les bassins océaniques et les plaines littorales non habitées par les humains. Cela est appuyé par le fait que certains de nos continents actuels sont largement recouverts de sédiments marins paléozoïques, indiquant qu'ils étaient des bassins avant le déluge.[6] Ces bassins étaient largement occupés par des mers peu profondes et des milieux littoraux et la localisation des continents antédiluviens n'est pas claire. Cela peut sembler extrême, mais si nos continents actuels étaient originellement recouverts par des mers, comment les humains, les plantes et animaux terrestres auraient-ils pu y vivre ? Ils devaient être quelque part. Les roches basaltiques formant les bassins océaniques actuels ne datent que du Jurassique, ainsi nous ne sommes pas sûrs de ce qui occupait ces zones avant le Jurassique. Peut-être y avait-il des continents à ces endroits de la Terre.
   Le temps disponible serait d'environ 1 500 ans si la création remonte à 6 000 ans. Mais si le temps depuis la création approche les 10 000 ans, la période de déroulement des processus antédiluviens pourrait atteindre les 5 000 ans, ou bien le temps à partir du déluge pourrait être plus long que nous ne le pensions.
3. Il y a eu un déluge planétaire tel qu'il est décrit dans la Genèse. Des changements dramatiques ont eu lieu à cette époque, détruisant les zones habitées de la Terre, par un processus impliquant une intervention divine, très différente des processus normaux. Peut-être ces changements ont-il impliqué la fragmentation de la croûte terrestre, avec une subduction rapide d'anciennes zones continentales[7], ou une perte de continent par d'autres processus. Si cette destruction des zones continentales habitées par les humains a été complète, alors il peut être difficile de trouver ou de reconnaître des indices de cette subduction.
   Est-il possible que les continents aient subi une subduction dans le manteau ? Il semble que cela exigerait que les continents antédiluviens aient eu une composition différente de celle des continents actuels. Les continents ont aujourd'hui une base granitique, qui est trop légère pour s'enfoncer dans le basalte sous-jacent plus dense. Une partie au moins formant les continents originels aurait pu être basaltique et contenir d'abondantes cavités permettant la circulation de l'eau, ce qui donnerait une gravité nette plus faible que celle du basalte solide. Un continent de

cette composition serait assez léger pour rester au-dessus du niveau de l'océan, mais si le système aquifère s'effondrait pour devenir du basalte solide, il pourrait alors s'enfoncer par subduction dans le manteau.

On peut considérer une autre option selon laquelle les zones des continents occupées originellement par les écosystèmes terrestres de moyenne altitude, comprenant les humains, étaient situées dans la partie des continents qu'on appelle maintenant bouclier. Ce sont des zones qui n'ont pas de roches plus récentes que le Précambrien. Le Nord-Est du Canada et une grande partie du Groenland forment l'un de ces boucliers. Peut-être y a-t-il d'autres possibilités auxquelles nous n'avons pas pensé.

4. Après cette crise majeure, la Terre redevint assez stable pour soutenir la vie, mais une forte activité catastrophique se poursuit alors que les plaques se déplacent vers leur position actuelle et que la croûte atteint progressivement un nouvel équilibre. Cette période de réajustement après le déluge produit les couches géologiques les plus récentes, sur une période de centaines, voire de quelques milliers d'années.
5. Une partie des archives paléontologiques, avant et depuis le déluge, ont pu s'accumuler assez lentement pour que se produise une évolution à l'intérieur des niveaux taxonomiques inférieurs et qu'elles soient enregistrées. La série des espèces de trilobites dans les couches successives du Cambrien ou des espèces d'ammonites dans les zones à ammonites successives des sédiments du Crétacé en sont de possibles exemples. Cela suggère que la microévolution et la spéciation peuvent se produire à l'intérieur des groupes créés *beaucoup plus* rapidement que la plupart des scientifiques ne le croient, particulièrement lorsque les milieux changent rapidement (des indices tirés de la génétique peuvent appuyer cette idée).[8] La difficulté présentée par cette idée est que les espèces apparaissent très souvent dans les couches géologiques sans intermédiaires les reliant à l'espèce ancestrale. Nous devons aussi déterminer s'il y a une partie des archives paléontologiques qui ne montre pas une telle succession d'espèces et si cela ne représenterait pas le déluge.
6. La séquence des fossiles est le résultat d'une combinaison (a) de variations dans les zones écologiques affectées à différentes époques (une sorte de version élargie de la zonation écologique, qui peut être plus réaliste que la version de Clark, puisque il est moins probable que les processus moins catastrophiques de la théorie de la géologie holistique mélangent les organismes des différents habitats), (b) d'une microévolution et d'une spéciation effectives à l'intérieur des groupes créés à mesure que les organismes s'adaptaient aux variations de la chimie de l'eau, de température, d'associations végétales, etc., (c) de la migration des organismes et peut-être du déplacement de certains groupes dû à la compétition et (d) de disparitions se produisant lorsque des changements de conditions écologiques (impliquant des épisodes de volcanisme, des mouvements de continents et d'autres événements) atteignaient des niveaux critiques successifs pour différents groupes d'organismes.

La théorie bâtie sur les concepts cités plus haut est appelée théorie de la géologie holistique, parce qu'elle incorpore un éventail plus large d'informations que les autres théories géologiques. Elle inclut le déluge planétaire biblique et la possibilité d'une activité géologique extensive avant et après ce déluge. Toutes les données géologiques disponibles sont utilisées pour développer la théorie tout en ayant aussi un éclairage des contraintes bibliques. Cela permet de suggérer de nouvelles recherches pour tester cette nouvelle théorie. Une partie de cette recherche sera faite dans des domaines où il y a des conflits non résolus entre la géologie non conventionnelle et ce que dit la Bible.

Comparaison entre la géologie holistique et les théories dominantes actuelles

La géologie holistique peut être comparée à la théorie diluviale traditionnelle et à la théorie conventionnelle des temps géologiques (voir figure 1). Chacune présente des avantages et des inconvénients dans leur cohérence avec les données scientifiques et bibliques.

Ces trois théories peuvent être testées, mais il faudra du temps. Cependant, certains aspects essentiels de ces théories peuvent être testés déjà maintenant par un sérieux travail sur le terrain. L'avantage de considérer de nouvelles options, comme la théorie de la géologie holistique, par rapport à la théorie diluviale traditionnelle, est de ne pas s'enfermer dans des contraintes inutiles. Si nous faisons la supposition extrabiblique que tous les dépôts fossilifères ont commencé au déluge, alors il y a de nombreuses situations où il n'y a d'autre choix que d'interpréter des couches de roches entières comme

des dépôts réalisés en quelques heures, jours ou mois au plus. Il est cependant possible d'évaluer avec un esprit ouvert si chaque couche de roche s'est déposée en quelques jours ou mois ou si elles prirent chacune des années ou même des siècles pour se former. Bien sûr si nous restons dans un cadre de temps en milliers plutôt qu'en millions d'années, il est à prévoir que des interprétations entièrement nouvelles seront nécessaires pour certains processus géologiques. C'est vrai même pour ceux qui préfèrent un cadre temporel plus long, en centaines de milliers d'années, car les données scientifiques disponibles peuvent s'avérer incapables de déterminer s'il a fallu moins de 10 000 ans ou plus de 100 000 ans (il y aura toujours une part de conviction personnelle). J'espère donc que tous ceux qui tiennent compte du récit de la Genèse puissent travailler ensemble sur ce sujet, quel que soit le cadre temporel préféré.

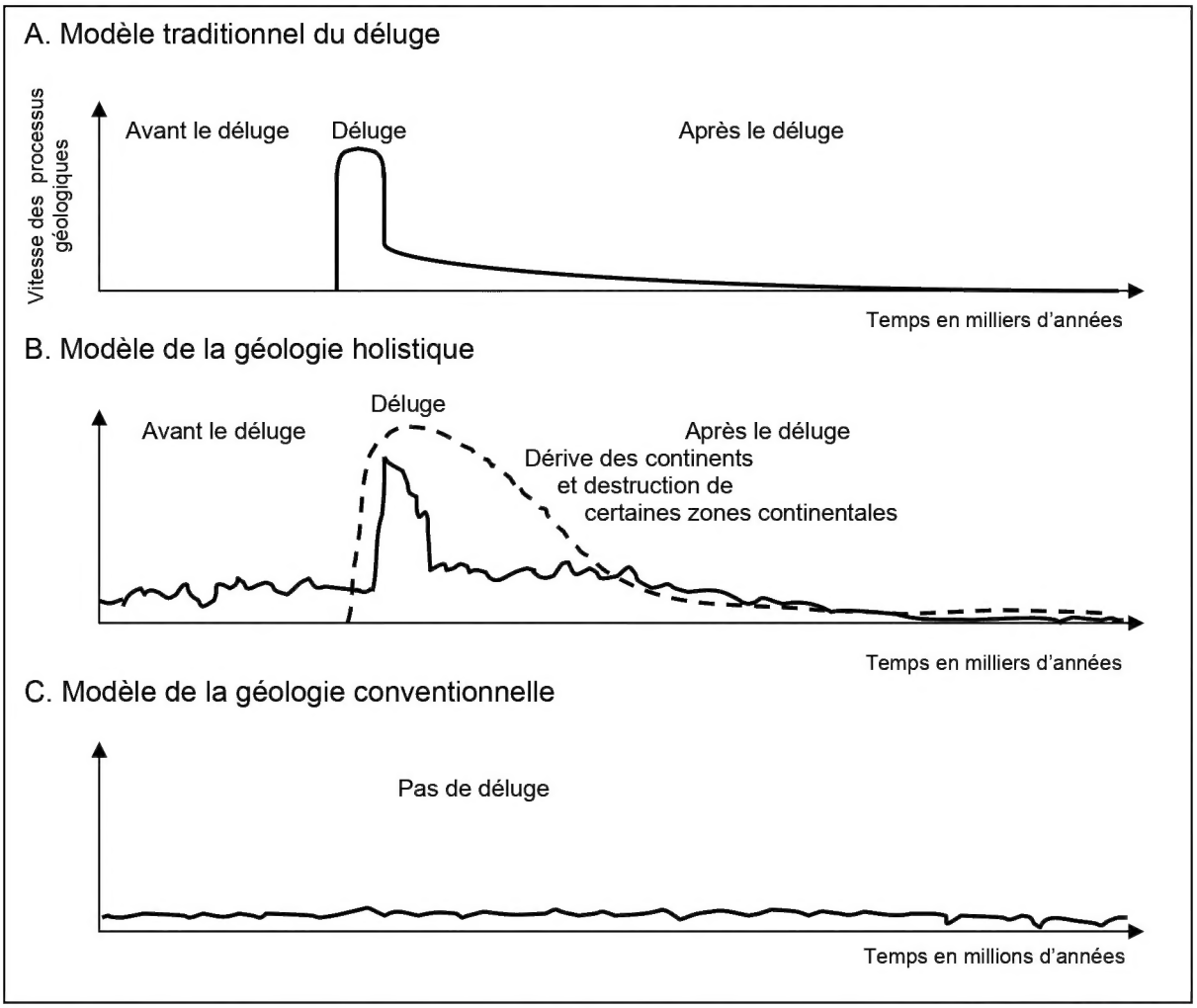

Fig. 1. Vitesses d'érosion, de sédimentation et d'autres processus géologiques selon trois théories de l'histoire de la Terre.

Prédictions de la théorie

Une théorie scientifique valable fera des prédictions sur ce qui pourrait être découvert. Voici certaines de ces prédictions pouvant stimuler des recherches qui n'auraient pas été envisagées par la théorie actuelle.

Prédictions pour toute théorie ayant un cadre temporel compatible avec le récit biblique pris littéralement :

1. Les datations radiométriques n'indiquent pas un temps réel mais un temps relatif. Le défi qu'elles représentent ne sera résolu que par la découverte d'un processus affectant toutes les méthodes de datation.
2. Si l'arche de Noé devait être retrouvée et datée au carbone 14, son âge paraîtrait infini car faite d'un bois de l'époque antédiluvienne où il y avait encore peu de carbone 14.
3. La plupart des processus géologiques se sont produits relativement rapidement.

4. Les structures des roches interprétées comme étant dues aux cycles de Milankovic (cycles climatiques pouvant durer des siècles, voire des dizaines de milliers d'années, contrôlés par les variations solaires) se sont formées grâce à d'autres processus cycliques plus rapides.
5. Certaines roches finement feuilletées sont généralement interprétées comme étant des varves (couches très fines déposées en un an dans les lacs glaciaires actuels). Notre prédiction est que ces cycles de milliers de laminations dans les anciens dépôts ne sont pas des varves. D'autres mécanismes sont à découvrir pour expliquer ces roches finement feuilletées.

Prédictions supplémentaires de la théorie de la géologie holistique :

1. Les stromatolites[9], les récifs les empreintes fossiles, les fentes de dessication, etc. seront expliqués par les mêmes processus que ceux utilisés par la théorie géologique conventionnelle dans le cadre temporel de la théorie holistique.

2. Il y a une partie de la colonne géologique formée par le déluge en une année, sans certaines structures, comme de vrais stromatolites et récifs reposant sur des sédiments fossilifères, des sédiments représentant clairement une écologie établie *in situ* ou des hard grounds *in situ*, qui exigent beaucoup de temps.

3. Les cycles des marées enregistrés dans les roches, avec deux laminations par jour, s'avèreront plus communs dans les roches anciennes qu'on ne le reconnaît aujourd'hui.

4. L'épaisseur moyenne de sédiment déposé par an fut de deux mètres au plus. La vitesse a pu varier, allant d'épisodes vraiment catastrophiques à des périodes sans accumulation nette ni érosion de sédiment.

5. Des séquences d'espèces ou de genres d'organismes résultant de la microévolution au cours du dépôt des sédiments peuvent être trouvées dans beaucoup, et peut-être la plupart, des niveaux des couches fossilifères. Le cadre temporel de ce dépôt a pu être assez long pour que se produisent une microévolution et une spéciation rapides.

Quelques tests quantitatifs préliminaires du pouvoir explicatif de la géologie holistique

La théorie de la géologie holistique prend en compte un temps plus long, pour expliquer certains phénomènes géologiques et paléontologiques, que la théorie diluviale traditionnelle qui veut que la plus grande partie des couches géologiques se soient formées en un an. Plusieurs milliers d'années c'est des milliers de fois plus qu'une année et cela fait une grande différence dans ce qui peut se passer au cours de deux périodes de temps aussi différentes.

Vitesse de la variation biologique

Les vitesses d'évolution observées aujourd'hui (microévolution et spéciation) sont beaucoup plus élevées (100 000 à 10 000 000 de fois plus) que les vitesses calculées à partir des archives paléontologiques datées par les méthodes de datations radiométriques. L'acceptation de la théorie de la géologie holistique suggère que les vitesses de changement biologique du passé peuvent avoir été aussi élevées et probablement beaucoup plus élevées en moyenne que les vitesses mesurées aujourd'hui. Si la Terre est aujourd'hui géologiquement et écologiquement plus stable qu'elle n'était durant une grande partie de son histoire (ce serait vrai dans le cas de la théorie diluviale comme de la théorie holistique), il est probable que les vitesses d'évolution dans le passé auraient été plus élevées qu'aujourd'hui.[10]

En d'autres termes, les données géologiques et biologiques sont difficiles à réconcilier avec ces deux extrêmes : un déluge d'un an seulement et des millions d'années. Les vitesses réelles des changements géologiques et biologiques peuvent correspondre mieux à une période de temps proposée par cette théorie.

Structures fossiles avec des implications de temps

Les stromatolites, les récifs, la bioturbation[11] extensive de certains sédiments, les hard grounds fossiles et d'autres structures d'origine biologique semblent requérir du temps, mais pas des millions d'années. Les stromatolites[12] et les récifs[13] semblent répartis sur un grand nombre de couches fossilifères et il semble impossible d'expliquer cela dans le cadre d'un déluge d'un an (chaque niveau stratigraphique de récifs, si ces récifs sont *in situ*, exigerait plusieurs années, voire plusieurs siècles, pour croître). Ces structures entrent plus facilement dans le cadre temporel de la théorie de la géologie holistique).

Structures sédimentaires cycliques

Les sédiments contenant des cycles de marées (une fine couche déposée à chaque marée haute) peuvent représenter un cadre temporel cohérent avec la théorie holistique. La découverte de ces cycles de marées a fait passer le temps de dépôt de certaines roches de plusieurs milliers ou plusieurs millions d'années à quelques années.[14] Mais cela reste un défi pour la théorie diluviale traditionnelle.

Les sédiments finement feuilletés habituellement interprétés comme des varves (une couche par an) pourraient ne pas représenter de véritables dépôts annuels. C'est le cas de certains dépôts, comme la formation éocène de Green River, où ces « varves » contiennent de très abondants fossiles extrêmement bien conservés. Ces fossiles n'ont pu être aussi bien conservés que parce qu'ils ont été ensevelis rapidement.

Les cycles sédimentaires sont caractéristiques d'une bonne partie des archives géologiques. Ces cycles (interprétés souvent comme des cycles de hausses et de baisses du niveau de la mer sur plusieurs milliers d'années par cycle) sont très nombreux dans certaines formations. Certains cycles peuvent être de réels cycles de variation du niveau de la mer, mais d'autres mécanismes sont à prendre en considération, y compris des mécanismes à découvrir.

Taphonomie

Le domaine de la taphonomie (étude des processus depuis la mort jusqu'à la fossilisation) génère des données fascinantes. La recherche a montré l'importance d'un ensevelissement rapide pour produire des fossiles, particulièrement des vertébrés fossiles bien conservés. Beaucoup de formations géologiques avec des vertébrés bien conservés en grand nombre (poissons de la formation de Green River, tortues de la formation de Bridger, baleines fossiles dans certaines diatomites[15]) sont souvent interprétées comme de lentes accumulations de quelques centimètres par millier d'années, dont les fossiles échappent à la décomposition parce qu'ils sont dans des eaux anoxiques (sans oxygène). Cependant, les expériences ont montré que les eaux anoxiques ne ralentissent ni n'éliminent la décomposition.[16] Les fossiles bien conservés semblent exiger une sédimentation très rapide.

D'autre part, si le Paléozoïque et le Mésozoïque avaient été déposés en un an, alors la plupart des animaux devraient avoir été ensevelis quelques heures ou jours après leur mort. Mais cet ensevelissement constament rapide devrait avoir conservé des spécimens pour la plupart intacts et articulés. Cependant, les vertébrés fossiles sont en majorité représentés par des os désarticulés et éparpillés et des dents isolées. La plupart de ces restes désarticulés ont probablement demandé des semaines ou des mois de décomposition et de désarticulation avant leur ensevelissement. Est-il possible de faire entrer des centaines d'épisodes de plusieurs mois de désarticulation dans un processus ayant duré un an, allant du Cambrien au Crétacé ?

Cependant, si de nombreux animaux n'ont pas été ensevelis rapidement après leur mort, comment des animaux de différentes zones écologiques ont-ils été tués et ensevelis dans l'ordre précis que nous observons dans les archives paléontologiques sans avoir été mélangés avec ceux des autres zones ? C'est une énigme pour toute théorie géologique prônant une chronologie courte.

Conclusion

Les questions sans réponse ne sont propres à la géologie holistique, on en trouve dans toutes les théories géologiques. La géologie holistique est l'hypothèse selon laquelle une création en six jours littéraux, un déluge planétaire et une géologie prônant une chronologie courte n'exigent pas que presque toute la colonne géologique soit le résultat d'une année de déluge. Cela ouvre la voie à d'autres possibilités qui devraient être soigneusement étudiées et testées en les comparant avec les données.

Même ce concept demandera une recherche extensive et la prise en compte de nouvelles façons d'expliquer certains phénomènes différents des processus géologiques déjà connus. Cette théorie de la géologie holistique devrait être étudiée, ne pas être supposée juste, mais ne pas être non plus rejetée d'emblée sous prétexte qu'elle est différente de ce que nous croyons.

LEONARD R. BRAND

Professeur de biologie et paléontologie à l'université de Loma Linda (Californie)

*Version traduite en français et adaptée d'un article publié en 2007 dans *Origins* 61 : 7-34.

Références

1. WHITCOMB J.C. & MORRIS H.M. 1961, *The Genesis Flood*, The Presbyterian and Reformed Publishing Co.
2. Pléistocène : partie inférieure du Quaternaire.
3. CLARK H.W. 1946, *The New Diluvialism*, Science Publications.
4. GENTET R.E. 2000, The CCC Model and its geologic implications, *Creation Research Society Quaterly* 31:10-21 ; SNELLING A.A. 1996, Special Symposium : Where should we place the flood/postflood boundary in the geological record ? *Creation ex Nihilo Technical Journal* 10 (1):29-31.
5. Phanérozoïque : ensemble des temps géologiques (Paléozoïque ou Primaire, Mésozoïque ou Secondaire ; Cénozoïque ou Tertiaire et Quaternaire) à l'exclusion du Précambrien.
6. BRAND L. 1997, *Faith, Reason, and Earth History : A Paradigm of Earth and Biological Origins by Intelligent Design*, Pacific

Press, p. 274-276.
7. CLAUSEN B. 1998, Baumgardner's theorying of rapid plate tectonic motion, *Geoscience Reports* 29: 9, 10.
8. BRAND L. 1997, *Op. cit.*, ch. 12 ; 2006, *Beginnings :Are Science and Scripture Partners in the Search for Origins ?* Pacific Press, ch. 5.
9. Stromatolites : empilement de fines couches calcaires successives construites par des algues bleues microsopiques.
10. BRAND L. 1997, *Faith, Reason, and Earth History : A Paradigm of Earth and Biological origins by Intelligent Design*, Pacific Press, ch. 12 ; WOOD T.C. 2002, The AGE-ing process : rapid post-flood intrabaraminic diversification caused by altruistic genetic elements (AGEs), *Origins* 54:5-34.
11. Bioturbation : ensemble des traces laissées par des organismes se déplaçant dans un sédiment.
12. COOPER J.D., MILLER R.H. & PATTERSON J. 1990, *A trip Through Time : Principles of Historical Geology*, 2nde édition, Merrill, p. 229-233.
13. JAMES N.P. 1983, Reef environment, dans SCHOLLE P.A., BEBOUT D.G. & MOORE C.H., *Carbonate Depositional Environments*, American Association of Petroleum Geologists Memoir 33, p. 345-440 ; KIESSLING W., FLUGEL E. & GOLONKA J. 1999, Paleoreef maps : evaluation of a comprehensive database on Phanerozoic reefs, *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 83:1552-1587.
14. ARCHER A.W. & KVALE E.P. 1989, Seasonal and yearly cycles within tidally laminated sediments : an example from the Pennsylvanian of Indiana, U.S.A., *Illinois Bassin Studies* 1:45-56 ; ARCHER A.W., KUECHER G.J. & KVALE E.P. 1995, The role of tidal-velocity asymmetries in the deposition of silty tidal rhythmites (Carboniferous, eastern interior coal basin, U.S.A.), *Journal of Sedimentary Research* A65:408-416 ; BROWN M.A., ARCHER A.W. & KVALE E.P. 1990, Neap-spring tidal cyclicity in laminated carbonate channel-fill deposits and its implications : Salem Limestone (Miss.), south-central Indiana, U.S.A., *Journal of Sedimentary Petrology* 60: 152-159.
15. BRAND L., ESPERANTE R., CHADWICK A., POMA O. & ALOMIA M. 2004, Fossil whale preservation implies high diatom accumulation rate in the Miocene-Pliocene Pisco Formation of Peru, *Geology* 32:165-168 ; ESPERANTE-CAAMANO R., BRAND L. CHADWICK A. & POMA O. 2002, Taphonomy of fossil whales in the diatomaceous sediments of the Miocene/Pliocene Pisco Formation, Peru, dans DE RENZI M., ALONSO M., BELINCHON M., PENALVER ER., MONTOYA P. & MARQUEZ-ALIAGA A., éds., *Current Topics on Taphonomy and Fossilization*, International Conference Taphos 2002, p. 337-343.
16. ALLISON P.A. & BRIGGS D.E. 1991, Taphonomy of nonmineralized tissues, dans *Taphonomy Releasing the Data Locked in the Fossil Record*, Plenum Press, p. 25-70 ; ALLISON P.A., SMITH C.R., KUKERT H., DEMING J.W. & BENNET B.A. 1991, Deep-water taphonomy of vertebrate carcasses : a whale skeleton in the bathyal Santa Catalina Basin, *Paleobiology* 17:78-89 ; PLOTNICK R.E. 1986, Taphonomy of a modern shrimp : implications for the Arthropod fossil record, *Palaios* 1: 286-293.

Pour toute correspondance veuillez vous adresser à :

SCIENCE & ORIGINES
Campus Adventiste du Salève, BP 74, 74165 Collonges-sous-Salève Cedex, France
ou par e-mail à :
jsauvagnat@ebogri.com

GEOSCIENCE RESEARCH INSTITUTE, 11060 Campus Street, Loma Linda, CA. 92350, USA
http://www.grisda.org
http://www.grisda.info

Actualité scientifique

PALEONTOLOGIE

Fossiles géants

Un « scorpion de mer » de 2,50 m

Une pince d'arthropode de 46 cm a été découverte à Prüm en Allemagne. Ce fossile provient du Dévonien (400 Ma selon les datations radiométriques) de Rhénanie-Palatinat. Ce « scorpion de mer », appelé *Jaekellopterus rhenaniae*, aurait une longueur estimée de 2,50 m. Ce gigantisme pourrait être dû à de bonnes ressources alimentaires et à une grande capacité de prédation.
BRADDY S.J., POSCHMANN M. & TETLIE O.E. 2008. *Biology Letters*, 4 (1) :106-109 ; *Pour la Science*, jan. 2008, 363 : 24 ; *Le Figaro*, 23 nov. 2007.

Un rongeur d'une tonne

Un crâne de rongeur de 53 cm, particulièrement bien conservé, a été découvert dans la Formation de San José, en Uruguay, datée du Pliocène-Pléistocène (4-2 Ma selon les datations). Cette nouvelle espèce, *Josephoartigasia monesi*, est la plus grande espèce de rongeur décrite jusqu'à présent. Son poids est estimé à près de 1 000 kg. Elle aurait vécu dans un milieu estuarien ou deltaïque et se serait nourrie de végétaux aquatiques.
RINDERKNECHT A. & BLANCO R.E. 2008. *Proceedings of the Royal Society* B, 275, 1637 : 923-928 ; *Science & Vie*, mars 2008 ; *Le Figaro*, 16 jan. 2008.

Les dinosaures, ancêtres des oiseaux ?

Réduction de la taille avant l'apparition du vol

L'équipe d'Alan Turner, du Muséum d'Histoire naturelle de New York, a décrit un dinosaure de

70 cm trouvé dans le désert de Gobi. Ce dinosaure, *Mahalaka omnogovae*, a une taille, une queue et un pied comparables à ceux d'*Archaeopteryx*. Cependant, il provient de la Formation de Djadokhta, datée du Crétacé supérieur et est donc bien plus récent qu'*Archaeopteryx*. Les spécialistes en tirent malgré tout la conclusion qu'il est le représentant d'un groupe qui a réduit sa taille au cours du Crétacé et que cette réduction de taille est à l'origine du vol.

TURNER A.H., POL D., CLARKE J.A., ERICKSON G.M. & NORELL M.A. 2007. *Science*, 317 : 1378-1381 ; *Science & Vie*, nov. 2008.

Points de fixation de plumes sur le cubitus d'un *Velociraptor*

Un cubitus de *Velociraptor mongoliensis*, découvert dans la même formation, présente ce qui semble être des points de fixation de plumes. Cela indique que les plumes devaient avoir un aspect moderne. Le spécimen devait avoir 1,50 m de longueur et peser environ 15 kg, donc était incapable de voler. Cette espèce aurait retenu les plumes d'un ancêtre plus petit, et peut-être capable de voler, mais ces plumes auraient eu d'autres fonctions que le vol, comme la parade, le contrôle thermique, etc.

Ce spécimen semble allonger la liste des dinosaures à plumes, mais ne prouve pas de manière décisive que les oiseaux descendent des dinosaures.

TURNER A.H., MAKOVICKY P.J. & NORELL M.A. 2007. *Science*, 317 : 1721.

PALEOANTHROPOLOGIE

Neandertal aurait été capable de parler

Une équipe du Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology a trouvé une variante du gène FOXP2 dans l'ADN d'un homme de Neandertal provenant d'Espagne. Ce gène, permettant le développement du langage, est le même que celui de l'homme moderne. Peut-on en conclure que Neandertal était un grand bavard ? Personne ne le saura. Cela contribue en tout cas à le rapprocher de notre espèce.

Cette découverte remet accessoirement en cause la date supposée de la séparation des deux espèces qui aurait été plus ancienne.

KRAUSE J. *et al.* 2007. *Current Biology*, 17 : 1908-1912 ; *Science & Vie*, déc. 2007.

Livres

Pascal PICQ, 2007, ***Lucy et l'obscurantisme***, Odile Jacob, Paris, 300 p.

Pascal Picq, professeur de paléoanthroplogie au Collège de France, est lui aussi entré dans le débat qui oppose créationnistes et évolutionnistes.

Selon lui, le succès du créationnisme dans le monde et en France, qui n'est pas épargnée, vient du fait que la démarche scientifique n'est pas comprise du public et que la théorie de l'évolution n'explique pas tout et qu'elle suscite des désaccords parmi les scientifiques.

C'est donc avec la crainte que la pensée rationnelle soit menacée par des positions idéologiques ou religieuses, qui parfois, il est vrai, peuvent inquiéter au vu des arguments avancés, que ce livre a été écrit.

Thomas LEPELTIER, 2007, ***Darwin hérétique : l'éternel retour du créationnisme***, Seuil, Paris, 252 p.

L'auteur, historien des sciences, se propose dans ce livre d'exposer l'évolution des idées sur les origines de la manière la plus objective possible.

Il rappelle d'abord que la lecture littérale de la Bible, des Réformateurs, en ôtant toute signification symbolique à la nature, est devenue un des facteurs qui a permis l'essor de la science moderne.

Il passe ensuite en revue les notions de fixisme, transformisme, catatrophisme et uniformitarisme, qui ont alimenté le débat scientifique dans le passé.

Un chapitre est consacré à l'évolutionnisme antidarwinien et un autre au rapport entre darwinisme et théologie, où l'on voit que pour certains dessein et évolution n'étaient pas forcément inconciliables.

Enfin les deux derniers chapitres traitent de l'histoire du créationnisme américain et de l'idée d'Intelligent Design.

En conclusion, Lepeltier semble favorable à une attitude qui consiste à « se tenir à distance de toute idée d'absolu » propre à la fois aux anticréationnistes et aux antiévolutionnistes.

Ces deux livres, écrits en réaction au créationnisme, ont l'intérêt d'éclairer le débat au travers des inquiétudes de l'un et de la tolérance relative de l'autre.

SCIENCE & ORIGINES

Publication semestrielle
de la section européenne du
Geoscience Research Institute

Directeur de la publication :
Roberto Badenas
Rédacteur :
Jacques Sauvagnat
Comité de rédaction :
Roberto Badenas, René Collin, James Gibson, Marcel Ladislas, Marc-André Thiébaud.
Les articles parus dans *Science & Origines* n'engagent que leurs auteurs.

ISSN : 1628-8262
Impression : ALAC Impression. Annecy